

OPTIMASI PEMBENTUKAN MULTIKOMPONEN KRISTAL CELECOXIB-PIPERIN

SKRIPSI SARJANA FARMASI



Oleh:

FAUZIYYAH DIRFEDLI

NO. BP 1511014011

Pembimbing I : Lili Fitriani, M.Pharm.Sc, Apt

Pembimbing II : Prof. Dr. Erizal Zaini, M.Si, Apt

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2019

Optimasi Pembentukan Multikomponen Kristal Celecoxib-Piperin

ABSTRAK

Celecoxib merupakan obat golongan NSAID yang bekerja secara spesifik menghambat enzim siklooksigenase-2. Senyawa ini termasuk ke dalam BCS kelas II karena memiliki kelarutan yang rendah dan permeabilitas yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kelarutan Celecoxib dengan memodifikasinya menjadi bentuk multikomponen kristal dengan menggunakan piperin sebagai koformer. Pembentukan multikomponen kristal celecoxib-piperin dilakukan menggunakan beberapa metode seperti *solvent drop grinding*, *dry grinding*, *solvent evaporation*, dan *seeding*. Kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan analisis difraksi sinar-X, Differential Scanning Calorimetry (DSC), dan spektrofotometri FT-IR. Uji kelarutan dilakukan menggunakan air selama 24 jam. Penurunan intensitas puncak dan tidak munculnya puncak difraksi baru pada difraktogram sinar-X serta penurunan puncak endotermik pada termogram DSC multikomponen kristal yang dibentuk dengan metode *solvent drop grinding*, *dry grinding*, dan *solvent evaporation* mengindikasikan terbentuknya campuran eutektik sederhana antara celecoxib dan piperin dengan metode tersebut. Akan tetapi ditemukan puncak difraksi baru pada Difraktogram sinar-X multikomponen kristal Celecoxib-piperin dengan metode *seeding*. Pada analisa termal kokristal Celecoxib-Piperin terdapat satu puncak endotermik pada 121,579°C. Spektrum FT-IR menunjukkan serapan N-H yang lemah pada bilangan gelombang 3179 cm^{-1} . Hal ini mengindikasikan terbentuknya kokristal Celecoxib. Transformasi fase kokristal tidak spesifik berpengaruh pada peningkatan kelarutan dibandingkan dengan Celecoxib murni

Kata kunci: *Celecoxib, Piperin, Multikomponen Kristal, Seeding*

Optimisation of Celecoxib-Piperin Multicomponent Crystals Formation

ABSTRACT

Celecoxib is a non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) that specific inhibit COX-2. Celecoxib is a Biopharmaceutical Classification System (BCS) Class II drug (low solubility and high permeability). The aim of the present work was to enhance solubility of Celecoxib by modifying into a multicomponent crystal form with Piperin as coformer. Multicomponent crystals were prepared by solvent drop grinding, dry grinding, solvent evaporation, and seeding methods. The characterization of multicomponent crystals were conducted using Powder X-ray Diffraction (PXRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), and FT-IR Spectroscopy. Solubility test was conducted in water for 24 h. The decrease of peak diffraction intensity and absence of new diffraction pattern on PXRD and the decrease of endothermic peak on DSC thermogram of multicomponent crystal that prepared by solvent drop grinding, dry grinding, solvent evaporation methods indicate a formation of simple eutectic mixture. But there was a new diffraction pattern on PXRD diffractogram of multicomponent crystal that prepared by seeding method. Thermal analysis showed a single endothermic peak at 121,579°C and FT-IR spectrum show weak N-H stretching at 3179 cm^{-1} . These changes indicated a formation of cocrystal between celecoxib and piperine. The transformation of cocrystalline phase did not show a specific difference in solubility enhancement compare with pure celecoxib.

Key word: *Celecoxib, Piperin, Multicomponent crystal, Seeding*

